

Rec'd

10/534542  
PCT/JP 03/14387  
10 MAY 2005

19.12.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

JP03/14387

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

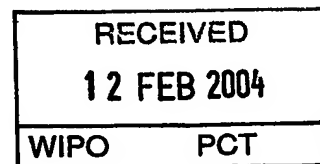
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    5 月 1 4 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 3 6 1 8 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 3 6 1 8 0 ]

出      願      人                      電 気 化 学 工 業 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

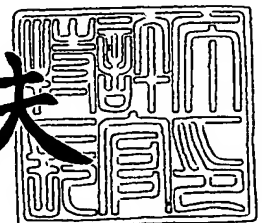
**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2 0 0 4 年    1 月 3 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 4 5 0 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 A103270

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08F 20/10

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県渋川市中村 1 1 3 5 番地 電気化学工業株式会社  
渋川工場内

【氏名】 後藤 慶次

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県渋川市中村 1 1 3 5 番地 電気化学工業株式会社  
渋川工場内

【氏名】 風見 淳一

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県渋川市中村 1 1 3 5 番地 電気化学工業株式会社  
渋川工場内

【氏名】 入内島 邦夫

【特許出願人】

【識別番号】 000003296

【氏名又は名称】 電気化学工業株式会社

【代表者】 晝間 敏男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 028565

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

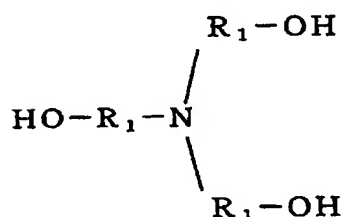
【発明の名称】 帯電防止性ハードコート樹脂組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 分子内に少なくとも一個以上の（メタ）アクリロイル基を有する紫外線硬化型（メタ）アクリレート、アルコール、一次粒子の平均粒子径が  $0.05\mu\text{m}$  以下の導電性酸化亜鉛、下記一般式〔1〕又は〔2〕で表される一分子内に 2 個以上の水酸基を含有する第 3 級アミンを含有する帯電防止性ハードコート樹脂組成物。

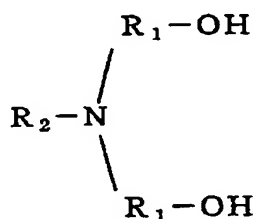
【化 1】

一般式〔1〕



【化 2】

一般式〔2〕

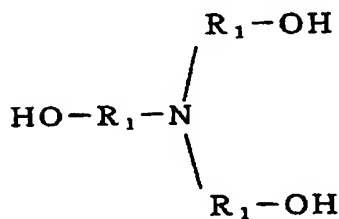


【請求項 2】 A 成分として一次粒子の平均粒子径が  $0.05\mu\text{m}$  以下の導電性酸化亜鉛と、B 成分として分子内に少なくとも一個以上の（メタ）アクリロイル基を有する紫外線硬化型（メタ）アクリレート、C 成分として光重合開始剤とを含有し、前記 A、B および C 成分の合計に対して前記 A 成分の含有割合が 50～95 質量%であり、B 成分の含有割合が 5 質量%～50 質量%であり、C 成分の含有割合が B 成分に対して 0.1 質量%～20 質量%からなる組成物であって、下記一般式〔1〕又は〔2〕で表される一分子内に 2 個以上の水酸基を含有

する第3級アミンを分散剤としてA成分に対して0.001質量%～10質量%含有する帯電防止性ハードコート樹脂組成物。

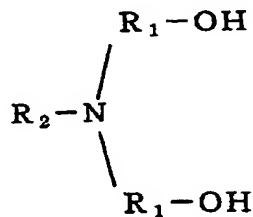
【化3】

一般式〔1〕



【化4】

一般式〔2〕



【請求項3】 前記アミン化合物がトリエタノールアミン、トリエタノールアミン、ラウリルジエタノールアミン、メチルジエタノールアミンである請求項1または2に記載の樹脂組成物。

【請求項4】 請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の樹脂組成物を帯電防止層として備える帯電防止性ハードコートフィルムまたはシート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ポリエステル、アクリル、ポリカーボネート、トリアセチルセルロース、ポリエーテルスルホン等のプラスチックフィルムまたはシート表面上を被覆するのに適した透明で擦傷性および帯電防止性に優れた紫外線硬化型ハードコート樹脂組成物に関する。

【0002】

**【従来の技術】**

現在、プラスチックは自動車業界、家電業界を始めとして種々の産業界で大量に使われている。このようにプラスチックが大量に使われている理由はその加工性、透明性等に加えて、軽量、安価、光学特性等の理由による。

**【0003】**

但し、プラスチックはガラス等に比較して柔軟であり、表面に傷がつき易く、さらに、プラスチックは高い体積固有抵抗を持つために摩擦などにより接触面で容易に静電気を帯び、しかもそれが漏洩し難いという欠点を有している。

**【0004】**

特にディスプレイ分野においてはCRT、LCD、プロジェクター、PDP、ELパネル、さらにはFEDなどの次世代フラットディスプレイパネルへと移行するにつれ、パネル前面保護の為にハードコート性、塵埃吸着防止のための永久帯電防止性、更には高画質を得るための高透明性を兼ね備えた透明プラスチック用のコーティング剤が望まれている。

**【0005】**

更にその他の分野、例えば半導体ウェハー保存容器、光ディスク、磁気テープ、その他電子・電気部材、印刷部材、半導体生産現場用クリーンルーム部材等においても、静電気の発生による塵埃の吸着が問題となり、それら欠点を改善するため、プラスチック表面には帯電防止処理およびハードコート処理が施される。

**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、導電性酸化亜鉛を用いた樹脂組成物に関し、帯電防止性、透明性、ハードコート性に優れた紫外線硬化型帯電防止性樹脂組成物およびその製造方法を提供することを目的とする。

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

分子内に少なくとも一個以上の(メタ)アクリロイル基を有する紫外線硬化型(メタ)アクリレート、アルコール、一次粒子の平均粒子径が $0.05\mu\text{m}$ 以下の導電性酸化亜鉛、一分子内に2個以上の水酸基を含有する第3級アミンを含有する帯電防止性ハードコート樹脂組成物であって、前記アミン化合物がトリエタ

ノールアミン、トリイソプロパノールアミン、ラウリルジエタノールアミン、メチルジエタノールアミンであり、樹脂組成物を帯電防止層として備える帯電防止性ハードコートフィルムまたはシートである。

#### 【0007】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明について詳細に説明する。本発明に使用される導電性酸化亜鉛としては一次粒子の平均粒径が $0.05\mu\text{m}$ 以下の導電性酸化亜鉛が好適である。

#### 【0008】

一次粒子の平均粒径の測定方法としては、透過型電子顕微鏡 (TEM) や走査型電子顕微鏡 (SEM) 等を用いる手法があり、これらの方法で観察された一次粒子の平均粒子径が $0.05\mu\text{m}$ 以下であれば良い。

#### 【0009】

また、導電性酸化亜鉛の導電性については、酸化亜鉛にアルミニウム、錫、ガリウムなどの異原子がドーピングされ、その抵抗値が $1\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$ 以下であることが望ましい。

#### 【0010】

以上のような特性を満たす導電性酸化亜鉛としては、導電性酸化亜鉛 SC-18 (堺化学工業 (株) 製) 等が挙げられるが、粒子径、抵抗値の範囲が満たされていれば、特に限定されない。

#### 【0011】

紫外線照射により硬化可能な帯電防止性ハードコート樹脂組成物中の導電性酸化亜鉛の含有割合は、前記A、BおよびC成分の合計に対して50質量%~95質量%であることが好ましく、より好ましくは70質量%~90質量%が望ましい。50質量%未満であると、導電性付与成分の絶対量が不足気味となるため十分な帯電防止性が得られず、逆に95質量%を超えるときは前記B成分である (メタ) アクリレート量が不足することとなってハードコート性が悪化するほか、基材との密着性も悪くなって剥離し易くなり、更には透明性も低下してくるためである。

#### 【0012】

また、以上のような一次粒子の平均粒径が $0.05\mu\text{m}$ 以下の微粒子の場合、凝集力が大きく二次凝集体を形成してしまう。そのため透明な樹脂組成物を得るためには、この二次凝集体を微分散させる必要がある。

#### 【0013】

分散方法としては、湿式粉碎法が好適である。湿式粉碎法としては、ボールミル、ビーズミル、アトライター等のメディア型、ホモジナイザー、ディスパー、ジェットミル、コロイドミル、ロールミル、超音波等の非メディア型が挙げられるが、特にこれらに限定されず、また、これら粉碎方法を二種類以上組み合わせても良い。

#### 【0014】

本発明に用いられる前記B成分である紫外線硬化型（メタ）アクリレートとしては、分子内に一個以上の（メタ）アクリロイル基を有する紫外線硬化可能な（メタ）アクリレートから、任意に選択でき、単独もしくは混合して使用することができる。

#### 【0015】

この（メタ）アクリレートの具体例としては、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、t-ブチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ステアシルアクリレート、2-エチルヘキシルカルビトールアクリレート、ブトキシエチルアクリレート、エトキシエトキシエチルアクリレート、メトキシトリエチレングリコールアクリレート、メトキシポリエチレングリコールアクリレート、ステアシル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレート、イソボニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート、ジシクロベンジルアクリレート、ジシクロペンテニルエチレングリコール付加物（メタ）アクリレートフェニルグリシジルエーテルエポキシアクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、フェノキシ（ポリ）エチレングリコールアクリレート、ノニルフェノールエトキシ化アクリレート、アクリロイルオキシエチルフタル酸、トリプロモフェニルアクリレー

ト、トリプロモフェノールエトキシ化(メタ)アクリレート、メチルメタクリレート、トリプロモフェニルメタクリレート、メタクリロイルオキシエチル酸、メタクリロイルオキシエチルマレイン酸、メタクリロイルオキシエチルフタル酸、ポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコール(メタ)アクリレート、 $\beta$ -カルボキシエチルアクリレート、N-メチロールアクリルアמיד、N-メトキシメチルアクリルアמיד、N-エトキシメチルアクリルアמיד、N-n-ブトキシメチルアクリルアמיד、t-ブチルアクリルアミドスルホン酸、N-メチルアクリルアミド、N-ジメチルアクリルアミド、N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、アクリロイルモルホリン、グリシジル(メタ)アクリレート、n-ブチルメタアクリレート、エチルメタアクリレート、メタクリル酸アリル、セチルメタクリレート、ペンタデシルメタアクリレート、メトキシポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、メタクリロイルオキシエチル琥珀酸、イミド(メタ)アクリレート、ヘキサンジオールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレート、ポリプロピレングリコールジアクリレート、ヒドロキシピバリン酸エステルネオペンチル、ペンタエリスリトールジアクリレートモノステアレート、グリコールジアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタアクリロイルフォスフェート、ビスフェノールAエチレングリコール付加物アクリレート、ビスフェノールFエチレングリコール付加物アクリレート、トリシクロデカンメタノールジアクリレート、トリシクロキシエチルイソシアヌレートジアクリレート、2-ヒドロキシ-1-アクリロキシ-3-メタクリロキシプロパン、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパンエチレングリコール付加物トリアクリレート、トリメチロールプロパンプロピレングリコール付加物トリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、トリシアクリロイルオキシエチルフォスフェート、トリシクロキシエチルイソシアヌレートトリアクリレート、変性 $\epsilon$ -カプロラクトントリアクリレート、トリメチロールプロパンエトキシトリアクリレート、グリセリンプロピレングリコール付加物トリアクリレート、ペンタエリスリ



トールテトラアクリレート、ペンタエリスリトールエチレングリコール付加物テトラアクリレート、ジトリメチロールプロパンテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（ペンタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールモノヒドロキシペンタアクリレート、ウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、などが挙げられるがこれらに限定されるものではない。

#### 【0016】

これらは単独もしくは任意に混合して使用することができるが、好ましくは分子内に（メタ）アクリロイル基を2個以上含有する多官能（メタ）アクリレートモノマーもしくはオリゴマーが重合後の皮膜が硬く、耐擦傷性が良好で好適である。これら紫外線硬化型（メタ）アクリレートの含有割合は、前記A、BおよびC成分の合計に対して5質量%～50質量%が良く、より好ましくは10質量%～30質量%が望ましい。

#### 【0017】

また、本発明に用いられる前記C成分である光重合開始剤は、紫外線や可視光線等の活性光線により増感させて樹脂組成物の光硬化を促進するために配合するものであり、公知の各種光重合開始剤が使用可能である。

#### 【0018】

具体的には、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、ベンゾフェノン、p-メトキシベンゾフェノン、アセトフェノン、プロピオフェノン、チオキサントン、ベンジルジメチルケタール、2,2-ジエトキシー-2-フェニルアセトフェノン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、p-クロロベンゾフェノン、4-ベンゾイル-4-メチルジフェニルサルファイド、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-(4-モルホリノフェニル)-ブタノン-1、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルホリノプロパノン-1等が例示できる。その含有量は前記B成分である（メタ）アクリレートに対して0.1質量%～20質量%、好ましくは0.5質量%～15質量%が良く、少なすぎると硬化性が低下するので好ましくなく、多すぎると重合後の皮膜の強度が低下する。

## 【0019】

本発明の紫外線照射により硬化可能な帯電防止性ハードコートをプラスチックフィルムまたはシート表面に形成するにあたり、該樹脂組成物を溶媒中に分散させた紫外線照射により硬化可能な帯電防止性ハードコート樹脂組成物として使用することが望ましい。

## 【0020】

溶媒中に分散させた樹脂組成物とすることにより、プラスチックフィルムまたはシート表面に皮膜を形成する際のレベリング性が向上し、本発明の樹脂組成物の皮膜を平滑および平坦に形成することが可能となる。その結果として、皮膜表面の凹凸に起因するハードコート性および透明性の低下を抑制することができる。

## 【0021】

さらに、溶媒中に分散させた樹脂組成物とすることにより、導電性酸化亜鉛の分散性が向上し、その結果として皮膜の透明性を向上させることができる。

## 【0022】

溶媒成分としては、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、ブチルアルコール等のアルコール類が好適である。但し、水またはトルエン、キシレン、酢酸エチル、ケトン類などの芳香族、脂肪族の有機溶媒を必要に応じて選択し、前記アルコール類と組み合わせることができる。

## 【0023】

さらに、導電性酸化亜鉛を極めて好ましい状態で溶媒中に分散させるためにアミン化合物が効果的に添加される。アミン化合物としては、下記一般式〔1〕又は〔2〕で表される分子内に2個以上の水酸基を含有するアミン化合物が好ましく、さらに第3級アミンであるアミン化合物が好ましい。

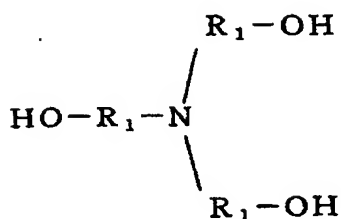
## 【0024】

前記アミン化合物を添加することにより、溶媒中に導電性酸化亜鉛を極めて単分散に近い状態で分散することができ、且つ導電性酸化亜鉛の再凝集を抑制することもできる。そのため、透明性に優れた帯電防止性ハードコート樹脂組成物が得られる。

【0025】

【化5】

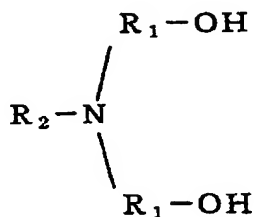
一般式〔1〕



【0026】

【化6】

一般式〔2〕



【0027】

式中の $\text{R}_1$ は、 $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ で表されるアルキル鎖であり、 $n$ は1～4の整数である。また、 $\text{R}_2$ は $\text{CH}_3\text{-C}_m\text{H}_{2m}$ で表されるアルキル鎖であり、 $m$ は0～20の整数である。

【0028】

このようなアミン化合物としては、トリエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン、ラウリルジエタノールアミン、メチルジエタノールアミン等が例示できるが、これらに限らず、またこれらは単独または混合して使用することができる。

【0029】

これらアミン化合物は導電性酸化亜鉛質量に対して、0.001質量%～10質量%の範囲が好ましい。更に好ましくは、0.01質量%～5質量%の範囲が望ましい。0.001質量%未満であると再凝集を抑制できずに、結果として皮

膜の透明性を低下させてしまい、10質量%を超えると皮膜の帯電防止性およびハードコート性を低下させてしまうためである。

#### 【0030】

また、本発明の樹脂組成物中には必要に応じて、スリップ剤、酸化防止剤、硬化促進剤、チキソトロピー付与剤、レベリング剤、消泡剤、pH調整剤などの添加剤を加えることができ、また基材との密着性を向上する目的で、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ブチラール樹脂、ウレタン樹脂などのポリマーも添加することができる。

#### 【0031】

本発明における樹脂組成物の製造方法およびこれをフィルムまたはシート表面にコーティングする方法としては、例えば次の方法が挙げられる。

#### 【0032】

予め前記アミン化合物を用いアルコール溶媒中に微分散された導電性酸化亜鉛の分散液に、紫外線硬化可能な(メタ)アクリレートモノマーを単独または二種類以上添加し、更に光重合開始剤を溶解させて目的のコーティング液組成物を得る。但し、これらの各成分の混合方法はこの順序に特に限定されない。

#### 【0033】

この溶媒中に分散させた樹脂組成物を透明フィルムまたはシート表面に一層コーティングし、乾燥することにより溶媒を揮発させた後、紫外線を照射し瞬時に硬化させることによって、本発明の樹脂組成物を備えた透明で擦傷性に優れた帯電防止性フィルムまたはシートを得ることができる。

#### 【0034】

溶媒中に分散させた樹脂組成物をフィルムまたはシート表面にコーティングする方法としては例えば浸漬法、グラビアコート法、ロールコート法、バーコート法、噴霧法、スピンコート法などの常法によって行われる。

#### 【0035】

フィルムまたはシート上に形成される皮膜の厚さは、 $0.01\mu\text{m}$ ～ $50\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.1\mu\text{m}$ ～ $10\mu\text{m}$ の厚さが望ましい。 $0.01\mu\text{m}$ 未満の場合は、帯電防止性、ハードコート性が不足し、 $50\mu\text{m}$ より厚い場合は、透明性の

不足、さらには基材がカールしてしまうためである。

#### 【0036】

基材となるプラスチックフィルムまたはシートとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリウレタン、ポリエステル、ポリアクリル、ポリカーボネート、トリアセチルセルロース、ポリエーテルスルホン等のプラスチックフィルムが挙げられる。これらの基材は透明度の高いものが好ましいが、所望に応じて着色したフィルムまたはシートを用いることができる。

#### 【0037】

本発明は、ハードコート性、帯電防止性、透明性に優れた紫外線照射により硬化可能な帯電防止性ハードコート樹脂組成物であるため、ポリエステル、アクリル、ポリカーボネート、トリアセチルセルロース、ポリエーテルスルホン等のプラスチックフィルムまたはシート表面を被覆するのに顕著な効果を示す。

#### 【0038】

##### 【実施例】

次に本発明の実施例を挙げて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。以下の例文中での添加割合は断りのない限り、部は質量部で示す。

#### 【0039】

##### 実施例1

##### (分散液製造方法)

分散溶媒として、イソプロピルアルコール（以下IPA）を2800部、分散剤として、トリエタノールアミンを36部、導電性微粒子として一次粒子平均径が $0.02\mu\text{m}$ 、粉体固有抵抗が $500\Omega\cdot\text{cm}$ である導電性酸化亜鉛（例えば堺化学工業製、「SC-18」）を1200部調整し、直径 $0.1\text{mm}\phi$ のジルコニアビーズを使用した循環式ビーズミルによる30分の分散処理を行った。得られた分散液からジルコニアビーズを除去し、濃度調整のためにIPAを更に添加することで導電性酸化亜鉛濃度が20質量%の導電性酸化亜鉛IPA分散液を得た。

## 【0040】

(コーティング剤製造方法)

得られた導電性酸化亜鉛IPA分散液381部を用意し、樹脂成分として、ペンタエリスリトールトリアクリレート／ペンタエリスリトールテトラアクリレート混合物（例えば日本化薬製、「KAYARAD PET-30」）を19部、光重合開始剤として、ベンジルジメチルケタールを2部添加し、光重合開始剤が溶解するまで攪拌することで所望のコーティング液組成物を得た。固形成分中に占める導電性酸化亜鉛の含有量は80質量%であった。

## 【0041】

(フィルム製造方法)

得られた溶媒中に分散させた樹脂組成物を乾燥後の膜厚が5 $\mu$ mとなる様にバーコーターにてポリエステルフィルム（例えば東洋紡績社製「A4300」）に塗布し、60～80℃の熱風乾燥機で1～2分間乾燥の後、メタルハライドランプを用い、積算照射光量500mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線（360nm）を窒素雰囲気中で照射することにより皮膜を形成した。

## 【0042】

その他の分散液、コーティング剤の処方および得られた各フィルムの表面抵抗率、全光線透過率、ヘーズ、鉛筆硬度の値を実施例、比較例として第1表～第3表に一括して示す。

## 【0043】

尚、分散液製造7日後に目視で導電性微粒子の分離および沈降が観察されたものについては、続く検討を中止した。

## 【0044】

性能試験方法は下記の通りである。

## 【0045】

(表面抵抗率)

抵抗測定器（アドバンテスト社製）を使用し、JIS K6911に準拠して、印可電圧1000Vで測定した。

## 【0046】

(全光線透過率およびヘーズ)

ヘーズメーター (スガ試験機社製) を使用し、JIS K7361 および JIS K7136 に準拠して測定した。

【0047】

(鉛筆硬度)

スクラッチ試験機 (KASAI 社製) を使用し、荷重 1 Kg で測定した。

【0048】

【表1】

第 1 表

		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7
導電性粒子	導電性粒子	導電性酸化亜鉛	←	←	←	←	←	←
	一次粒子平均径 ( $\mu\text{m}$ )	0.02	←	←	←	←	←	←
	固有抵抗値 ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	500	←	←	←	←	←	←
	分散液	IPA	←	←	←	←	←	←
分散剤	分散剤	未添加	トリエタノール	←	←	←	←	←
	導電性酸化亜鉛に対する分散剤添加量 (質量%)	0	1	3	5	15	3	3
	分散性評価	×	○	○	○	○	○	×
	分散性評価	分離・沈降	良好	良好	良好	良好	良好	分離・沈降
樹脂組成物	樹脂成分		PETA	←	←	←	←	←
	光開始剤含有量 (質量%)		3	←	←	←	←	←
	導電性酸化亜鉛含有量 (質量%)		80	←	←	←	←	←
	表面抵抗率 ( $\Omega/\square$ )		$7 \times 10^9$	$8 \times 10^8$	$2 \times 10^{10}$	$1 \times 10^{14}$	$1 \times 10^9$	
フィルム性能	全光線透過率 (%)		87	89	89	89	88	
	ヘーズ (%)		1.7	0.9	0.7	0.6	1.4	
	鉛筆硬度		3H	3H	3H	H	3H	
		比較例	実施例	実施例	実施例	比較例	実施例	比較例

(表中の記号の説明)

IPA : イソプロピルアルコール

PETA : ペンタエリスリトールトリアクリレート/ペンタエリスリトールテトラアクリレート混合物



【0049】

【表2】

第2表

		1-3	2-1	2-2	2-3
導電性粒子	導電性粒子	導電性 酸化亜鉛	導電性 酸化亜鉛	ITO	ATO
	一次粒子平均径 ( $\mu\text{m}$ )	0.02	3.4	0.05	0.02
	固有抵抗値 ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	500	62	0.5	10
	分散液	IPA	←	←	←
コーティング剤	分散剤	トリカノゲンシ	←	←	←
	導電性酸化亜鉛に對 す分散剤添加量 (質量%)	3	←	←	←
	分散性評価	○	×	×	×
	樹脂組成物	良好 PETA	分離・沈降	分離・沈降	分離・沈降
フィルム性能	樹脂組成物	3			
	光開始剤含有量 (質量%)	80			
	導電性酸化亜鉛 含有量 (質量%)	$8 \times 10^8$			
	表面抵抗率 ( $\Omega/\square$ )	89			
	全光線透過率 (%)	0.9			
鉛筆硬度	ヘーズ (%)	3H			
	鉛筆硬度	実施例	比較例	比較例	比較例

(表中の記号の説明)

IPA : イソプロピルアルコール

PETA : ペンタエリスリトールトリアクリレート/ペンタエリスリトールテトラアクリレート混合物

ITO : 錫ドーパ酸化インジウム、ATO : アンチモンドーパ酸化錫

【0050】

【表3】

第3表

		3-1	3-2	3-3	1-3	3-4	3-5	3-6	3-7
導電性粒子	導電性酸化亜鉛		←	←	←	←	←	←	←
	一次粒子平均径 ( $\mu\text{m}$ )	0.02	←	←	←	←	←	←	←
	固有抵抗値 ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	500	←	←	←	←	←	←	←
	分散媒	IPA	←	←	←	←	←	←	←
分散液	分散剤	トリカブチン	←	←	←	←	←	←	←
	導電性酸化亜鉛に対する分散剤添加量 (質量%)	3	←	←	←	←	←	←	←
	分散性評価	○ 良好	○ 良好	○ 良好	○ 良好	○ 良好	○ 良好	○ 良好	○ 良好
	樹脂成分	PETA	←	←	←	←	←	←	←
樹脂組成物	光開始剤含有量 (質量%)	3	3	3	3	3	3	1	5
	導電性酸化亜鉛含有量 (質量%)	49	70	75	80	96	96	75	←
	表面抵抗率 ( $\Omega/\square$ )	$4 \times 10^{14}$	$1 \times 10^{12}$	$8 \times 10^9$	$8 \times 10^8$	$7 \times 10^8$	$7 \times 10^8$	$1 \times 10^9$	$3 \times 10^9$
	全光線透過率 (%)	89	89	89	89	89	89	89	87
フィルム性能	ヘーズ (%)	0.6	0.6	0.8	0.9	2.0	35.4	1.0	1.2
	鉛筆硬度	3H	3H	3H	3H	3H	H	2H	3H
		比較例	実施例	実施例	実施例	実施例	比較例	実施例	実施例

(表中の記号の説明)

IPA : イソプロピルアルコール

PETA : ペンタエリスリトールトリアクリレート/ペンタエリスリトールテトラアクリレート混合物

【0051】

## 【発明の効果】

本発明は、ハードコート性、帯電防止性、透明性に優れた紫外線照射により硬化可能な帯電防止性ハードコート樹脂組成物であるため、ポリエステル、アクリル、ポリカーボネート、トリアセチルセルロース、ポリエーテルスルホン等のプラスチックフィルムまたはシート表面を被覆するのに顕著な効果を示す。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 導電性酸化亜鉛を用いた樹脂組成物に関し、帯電防止性、透明性、ハードコート性に優れた紫外線硬化型帯電防止性樹脂組成物およびその製造方法を提供する。

【解決手段】 分子内に少なくとも一個以上の（メタ）アクリロイル基を有する紫外線硬化型（メタ）アクリレート、アルコール、一次粒子の平均粒子径が0.05  $\mu\text{m}$ 以下の導電性酸化亜鉛、一分子内に2個以上の水酸基を含有する第3級アミンを含有する帯電防止性ハードコート樹脂組成物であって、前記アミン化合物がトリエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン、ラウリルジエタノールアミン、メチルジエタノールアミンであり、樹脂組成物を帯電防止層として備える帯電防止性ハードコートフィルムまたはシート。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-136180
受付番号	50300802200
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成15年 5月15日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 5月14日

次頁無

特願 2003-136180

出願人履歴情報

識別番号

[000003296]

1. 変更年月日

2000年12月 4日

[変更理由]

住所変更

住所

東京都千代田区有楽町1丁目4番1号

氏名

電気化学工業株式会社